

de un color blanco lívido hácia su centro, son de un blanco rojizo ó amarillento hácia su periferie, en donde existe ya la aureola; entonces es cuando se parecen á la pústula de la inoculación variolosa. En otros casos son de un color plateado ó de un rojo pálido, de un amarillo rojizo y de un amarillo claro. En los días sucesivos se hacen mayores y alcanzan muchas veces el diámetro de una moneda de 50 céntimos. En casos raros, su desarrollo es todavía mas considerable; y las tetas y los pezones presentan algunas veces ocho, diez, quince y veinte pústulas que llegan al máximo de su desarrollo al noveno ó décimo día, época también en la cual la aureola que, desde la formación de la pústula, constituía un anillo estrecho, gana en extensión: pero en las vacas de tetas morenas ó negras, apenas se conoce. Entonces se percibe una dureza, una tumefacción, un aumento de calor y una sensibilidad á veces muy grande. Al mismo tiempo aumentan los síntomas generales: falta el apetito, hay agitación y movimiento febril; la secreción de la leche se modifica; pierde de su cualidad, disminuye en cantidad y desaparece también del todo. Después del noveno día se forman costras en el centro, mientras que en la periferie la linfa se condensa mas y mas y se convierte en un pus caseoso. Cuando no se arrancan, estas costras no caen sino del décimo octavo día al vigésimo cuarto, y dejan en el sitio ulceraciones que, en algunos casos, escavan profundamente los tejidos, hasta el punto que pueden caer los pezones de las vacas, desprendidos por estas ulceraciones que los han cercado. Otras veces sobrevienen flegmones de la mama y abscesos que duran tres y cuatro meses.»

La vacunación de hombre á hombre pareció por muchos años preferible á la inoculación del cowpox, y en todos casos mas fácil. Se creía que el cowpox era muy poco comun y que solo se presentaba accidentalmente en ciertas condiciones, que no se podían determinar; tanto que casi se habia perdido la esperanza de encontrar vacas atacadas de esta preciosa enfermedad: sin embargo, los reveses de la vacunación, ó mas bien los ejemplos de viruela observada en los vacunados, hicieron recurrir de nuevo á la vacuna tipo, y se volvió á buscar el cowpox, habiéndolo podido recoger en Berlin el año de 1812, en Brunswick el 1816 y en Wurtemberg el 1826 y 1830. Una comisión de la Academia de medicina, compuesta de Bousquet, Gérardin y Emery repitió en Francia el año de 1836 los experimentos de vacunación directa de la vaca al hombre (1); ensayos que se han multiplicado después en todos los países. En el día, la vacunación por el cowpox adquiere crédito y es el objeto de trabajos importantes.

(1) Bousquet, *Sur le cowpox découvert á Paris (Mémoires de l'Académie de médecine. Paris, 1836, t. V, p. 600.)*

§ IV.—Desarrollo del grano de la vacuna.

El curso de la vacuna no es absolutamente lo mismo en el niño, en el adulto y en un sugeto revacunado. En el niño se observa lo siguiente: del tercer al cuarto día se empieza á notar una ligera rubicundez que indica una vitalidad mayor; notándose al nivel de la picadura una ligera prominencia. Al sexto día la pápula toma la forma umbilicada, se pone blanca y se rodea de una aureola rubicunda. Al sétimo día el grano crece y se hace mas saliente y tiene por base una aureola dura y de un rojo vivo; apareciendo mas graduado el centro umbilicado y blancos los contornos de la pústula. Por lo comun al octavo día la pústula adquiere su mayor desarrollo, y rara vez al nono ó al décimo; siendo las condiciones que retardan la evolución de la pústula de la vacuna una temperatura fria y un niño demasiado jóven y delicado. Al noveno y al décimo día hay edema, tensión de la piel y rubicundez inflamatoria alrededor de las pústulas; y á veces existe una ancha placa prominente como erisipelatosa. A partir del décimo día, la pústula se pone opaca y el líquido es menos abundante; se marchita y deprime y el círculo inflamatorio toma un tinte amarillento. Los días doce y trece el grano adquiere un color oscuro, se endurece y se forma una costra negra cuyos bordes se desprenden poco á poco del dermis, y cae del día décimo octavo al vigésimo quinto, dejando en su superficie una cicatriz profunda y redonda, que permanece rubicunda por mucho tiempo y en seguida blanquea. Esta cicatriz persiste siempre; no obstante puede borrarse, en especial cuando el sugeto engorda.

Los fenómenos febriles son poco intensos, y llegan á su máximo al octavo día. Otras veces no se produce ningun malestar apreciable.

En el adulto la vacunación ocasiona una pústula mas rápida en su desarrollo y no tan bien formada. Por el contrario, la aureola es mas pronunciada, mas rubicunda y toma mas fácilmente la apariencia erisipelatosa. Hay muchas mas veces infarto de los ganglios axilares y movimiento febril.

En los revacunados se producen los mismos fenómenos, es decir, que el grano de la vacuna se desarrolla mas pronto y que la fiebre de vacunación se presenta con mas frecuencia.

§ V.—Vacunacion en los adultos.

La mayor parte de los vacunadores han notado que la vacunación daba mejores resultados en los niños que en los adultos. Segun Rayer (1), la vacuna puede inocularse en todas edades, pero su absor-

(1) Rayer, *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, en 15 vol., t. XV, artículo VACUNA, p. 511.

ción se verifica con mas facilidad en los niños que en los adultos. Bousquet, en su *Tratado de la vacuna*, asegura que cuanto mas se aleje de la infancia, mas difícil es la inserción de la vacuna, de suerte, que en un adulto hay ocasiones en las cuales se necesita practicar muchas veces esta operación, antes de obtener resultado. La pústula de la vacuna es menos umbilicada en el adulto que en el niño, y la aureola tiene una coloración menos viva. El doctor Zandyck ha publicado en 1858 (1) el resultado de sus observaciones sobre el mismo asunto, y formulado las dos proposiciones siguientes: 1.ª La vacunación de los adultos difiere esencialmente de la de los niños por los caracteres físicos de las pústulas, su poco vigor y la poca importancia de los fenómenos generales que acompañan á su desarrollo; 2.ª la trasmisión de la vacuna de adulto á adulto, rara vez produce hermosas pústulas inoculables; por lo mismo es imprescindible, para obtener un éxito completo, recoger el fluido de los granos de un niño que ofrezca las mejores garantías de salud.

«*Condiciones de una buena vacunación.*—La elección de la linfa vacuna, tiene una grande importancia: «su actividad, dice Trousseau, está lejos de ser la misma en todas las épocas de su duración. Es nula en las veinte y cuatro ó treinta horas despues de la inoculación, y empieza á manifestarse á las cuarenta y ocho ó setenta y dos horas, á partir de esta época; está en toda su fuerza al cuarto, quinto y sexto día; despues decrece al sétimo, para perderla en seguida del undécimo al décimo cuarto.»

Por lo general, se considera que al octavo día la pústula ha llegado á su apogeo de actividad; no obstante, es preferible recoger el virus vacuno antes de esta época, desde el quinto día. Tal era la opinión de Jenner, admitida despues por un gran número de médicos, entre los cuales se hallan Bousquet y Trousseau.

De la falsa vacuna.—Se han llamado de este modo los productos de la vacunación que abortan. En la *falsa vacuna* hay grados; ya la picadura produce solamente una rubicundez poco estensa, con picazon, sin formación de grano, ya hay un grano que tiende á desarrollarse, pero que se marchita en el sitio. En este último caso, se puede admitir que hay una manifestación incompleta, mas no una *negativa*. El doctor Lalagade llama á estos granos abortados, *eflorescencias vacunas*. Veamos la descripción que da Bousquet de la *falsa vacuna*: «Mientras que la vacuna buena empieza apenas al terminar al tercer día, la mala, mucho mas precoz, se manifiesta desde el primero ó el segundo día de su inoculación; de suerte que se puede decir que ya se separa desde los primeros días. Pero este signo, por sí solo, no es suficiente para distinguirlas. La falsa vacuna es algunas veces tan rápida, que no hace mas que aparecer y desaparecer; y otras veces

(1) Zandyck, *Remarques pratiques sur la vaccination chez les adultes*, broch. in-8.º, 23 pag. Paris, 1858.

se anuncia por un pequeño tubérculo mas sensible á la vista que al tacto. Este tubérculo crece hasta el cuarto ó quinto día, y deja todavía al médico incierto sobre sus consecuencias; pero á la mañana siguiente ó un día despues, se detiene, palidece y se seca: otras veces va mas lejos todavía, y en su rápido desarrollo, conserva siempre la forma cónica y globulosa, signo cierto de la falsa vacuna, así como el aplastamiento y la deposición de la pústula, forman el carácter específico de la verdadera. Llegada al cuarto ó quinto día la falsa pústula se pone amarilla, supura y se seca, y solo deja una mancha superficial.»

Vacunela.—¿La vacuna produce á veces una erupción generalizada y comparable á la variólica? Es verdad que algunos hechos raros han autorizado esta creencia y se ha llamado *vacunela* la erupción observada en semejantes casos; pero muchos autores, haciendo la crítica de estos casos, han creído que estaba demostrado, que muchas de las personas vacunadas habían arrancado con las uñas las pústulas vacunas de su brazo, y se había inoculado de este modo la vacuna en diversos puntos del cuerpo; lo que sucedía cuando existía una erupción de sudor que facilitaba este género de inoculación. Por consiguiente, no puede decirse que hubiese allí erupción espontánea. Es cierto, como dice Trousseau (1), que esta inoculación en un niño vacunado se hace con la mayor facilidad del cuarto al décimo día; cuya experiencia se ha repetido un gran número de veces. Existe otra manifestación eruptiva, *erupción vacuna secundaria*, fiebre vacuna, la cual aparece hácia el décimo día y se asemeja no á la varioloides, sino, como dice Trousseau, á este exantema tan comun en los niños, que tiene un punto de supuración con fiebre y sudores abundantes, y que Trousseau ha llamado *erupción sudoral*.

Del desarrollo simultáneo de la vacuna y la viruela, y de las modificaciones que ejercen estas dos erupciones una sobre la otra.—Legendre (2) ha notado lo siguiente, principalmente en los niños:

1.º Cuando una erupción variolosa aparece uno ó dos días despues del desarrollo de pústulas vacunas, es decir, despues del cuarto ó quinto de la inoculación, se puede explicar, por lo general, esta anomalía aparente por la existencia de una epidemia reinante, ó por la permanencia de los individuos vacunados en un medio en donde han contraído, antes de ser vacunados, el germen de la viruela.

2.º Cuando un niño está sometido á la influencia del contagio varioloso, la vacunación practicada en semejantes circunstancias parece favorecer la evolución de la viruela.

3.º Los niños de mas de cuatro años, vacunados durante el período de incubación de la viruela, solo son, por lo comun, atacados de viruelas modificadas.

(1) Trousseau, *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu*, 1865.

(2) Legendre, *Archives de médecine*, 1844.

4.º Si la vacuna ejerce una modificación ventajosa sobre la viruela, esta, á su vez, influye más ordinariamente sobre el desarrollo de la vacuna, cuyos granos marchan con más lentitud y no van acompañados, ni de aureola tan marcada, ni de infarto sub-cutáneo.

5.º La influencia ventajosa que ejerce la vacuna sobre la viruela, parece ser tanto más marcada cuanto más avanzada y menos modificada en sus caracteres esté la erupción vacuna en el momento de la evolución de la viruela.

6.º La vacunación practicada durante los prodromos ó el primer día de la erupción variolosa, puede dar resultados, pero nos ha parecido que no modificaba el curso de la viruela.

7.º Cuando los niños débiles ó debilitados por la enfermedad se someten á la influencia del contagio varioloso, no se deben vacunar. En efecto, la vacunación practicada en semejantes casos solo es propia para acelerar la evolución de la viruela, la cual, por modificada que pueda manifestarse, siempre hay que temerla á causa de la excesiva debilidad que determina.

El doctor Zandyck, ha deducido de algunas esperiencias que ha hecho durante el curso de una epidemia de viruela y de varioloides, observadas en 1848 y 1849, en Dunquerque (1) que, cuando la viruela y la vacuna se desarrollan al mismo tiempo en un niño sano, aquella de las dos erupciones que tiene prioridad de invasión, influye sola sobre la otra, pero no es alterada por ella; que es preciso vacunar siempre durante el período de incubación, si fuere posible, porque la viruela es entonces modificada las más de las veces y toma los caracteres de la varioloides; y además que es menester vacunar también al principio de la erupción variolosa. Estas conclusiones se separan un poco de las que ha formulado Legendre, pero no se debe olvidar que este profesor habia recogido sus observaciones en el hospital de niños, sobre sujetos debilitados; condiciones especiales que deberán tenerse en cuenta.

Conservación de la vacuna.—Jenner elegía una lámina de cristal con una fosita en su parte media de una capacidad tal, que pudiese contener todo el fluido del grano vacunal, y la llenaba de manera que el líquido rebosase un poco; en seguida humedecía otra lámina de cristal con el líquido vacuno, aplicándola sobre el grano abierto, y la colocaba al instante sobre la primera. La dificultad en conseguir de que no quedase alguna burbuja de aire con la vacuna, es la causa de que se renunció comunmente á este procedimiento.

Otro procedimiento consiste en empapar un pedazo de algodón ó de hilas en el líquido vacuno y encerrarlo, ya entre dos láminas de cristal encorvadas, ya en un cilindro hueco hecho con cera y colocado entre dos láminas de cristal (Kreyzig).

(1) Zandyck, *Essai sur l'épidémie de variole et de varioloïde qui a régné à Dunquerque en 1848 et 1849*, in-8.º, 65 p., Paris, 1857.

Bretonneau encerraba la vacuna en tubos capilares, en los cuales penetraba por la acción de la capilaridad; cerrando en seguida las dos estremidades á la lámpara de esmaltar.

Fiard se sirve de tubos de $\frac{1}{2}$ milímetro ($\frac{1}{4}$ de línea) de diámetro, que terminan en una ampollita, hace la rarefacción del aire de esta por medio del calor de la mano ó de la boca y en seguida aplica la estremidad del tubo á la pústula abierta, se descubre la ampolla; el aire se condensa en ella y es atraído el fluido.

Estos medios son buenos y con ellos se ha conservado la vacuna por mucho tiempo; pero exigen instrumentos particulares, que no siempre se tienen á la mano y ofrecen algunas dificultades. Los siguientes son mucho más sencillos y se usan más generalmente.

Para conservar el líquido vacuno basta, después de haber abierto la pústula por varios puntos y cuando se presenta el líquido en gotitas, aplicar sucesivamente las dos caras de la hoja de una lanceta y luego cerrar esta, teniendo cuidado de que permanezcan separadas las cachas, para lo cual se rodea el talón del instrumento con una tira de lienzo ó de papel. También se ha podido conservar en puntas de marfil ó de concha y hasta en plumas cortadas en forma de moneda dientes. Este procedimiento es suficiente cuando no se quiere guardar la vacuna por mucho tiempo, aunque sin embargo ha podido enviarse así á distancias que exigían viajes de larga duración.

Otro medio todavía más sencillo y con el cual se puede conservar la vacuna mucho más tiempo, consiste en aplicar sucesivamente á la pústula abierta dos cristales pequeños que en seguida se adaptan el uno al otro, teniendo cuidado de que se correspondan las partes humedecidas, y después se los envuelve en un papel de estaño.

Por último, pueden guardarse las costras que caen naturalmente del día diez y ocho al veinte de las pústulas que se han dejado intactas.

De todos estos procedimientos el más sencillo es el que consiste en encerrar el fluido vacuno entre dos cristales, que conserva además bien el virus, y debe por consiguiente preferirse. Sin embargo; si se le quisiese conservar por mucho tiempo, sería mejor hacer uso de los tubos capilares de Bretonneau ó del tubo con ampolla de Fiard.

Bousquet aconseja que se conserve la vacuna entre dos láminas de cristal, como el mejor medio de impedir su alteración; no obstante éste está lejos de ser infalible. En el día la Academia de medicina apenas emplea todavía otro método, y eso que es el centro vacunador de toda la Francia, de donde procede la vacuna que de París se envía á los departamentos. En Inglaterra, se emplea generalmente el mismo procedimiento. Numerosos fracasos en el éxito de la vacunación han demostrado que habia que buscar otro mejor. Se ha experimentado, como hemos dicho ya, con las costras vacunas, y Rigal ha elogiado este modo de proceder (1); sin embargo, los ejemplos de vacuna-

(1) J. J. A. Rigal, *Mémoire sur la vaccine et rapport sur les vaccinations pratiquées en 1824 dans l'arrondissement de Gaillac*.